



## 沖縄県名護市沖に不時着水したMV-22オスプレイについて

防衛省は、今月13日に沖縄県名護市沖に不時着水したMV-22オスプレイ（以下、「オスプレイ」という。）について、事故直後から、在日米軍から情報提供を受け、継続的に様々な照会を行ってきたところ、本日までに確認された事故の概要、事故の状況及び原因、米側が取った対策並びに飛行再開に係る情報については次のとおりです。

**1. 事故の概要**

- ・ 2016年12月13日（火）、21時30分頃、沖縄県名護市東海岸の沖合で、米海兵隊普天間基地所属のオスプレイ1機が不時着水した。
- ・ 搭乗員5名は無事（うち2名は負傷したため入院したが、意識あり。1名は12月15日（木）に退院。1名は19日現在経過観察のため引き続き入院中）。

**2. 事故の状況及び原因**

- ・ 不時着水したオスプレイは、沖縄北東の海上で、他のオスプレイ1機とともに米空軍嘉手納基地所属MC-130×1機から空中給油を受ける夜間訓練を実施していた。空中給油訓練は、常に陸地から離れた海の上空で行っているが、事故当時も陸地から数十Km離れた沖合上空で実施していた。当時の天候は、強風により良好なものではなかったが、夜間空中給油訓練に関する既定の条件の範囲内であった。
- ・ 空中給油機から出される給油ホースにオスプレイ側の受け手の給油管（プローブ）を差し込み、給油が行われた。給油が終了し、オスプレイのプローブとMC-130の給油ホースを分離させた後、21時5分頃、乱気流等により、給油ホースとオスプレイのプロペラのブレード（羽）が接触し、ブレードが損傷した。
- ・ オスプレイの空中給油に際してこのような接触が発生したのは、今回が初めてであり、詳細な原因につき、現在、調査が行われている。
- ・ オスプレイのブレードの損傷は回転するうちに大きくなり、飛行が不安定な状態となった。パイロットの判断により、訓練地点から相対的に距離が近いキャンプ・シュワブを目的地として飛行する中で、地元への影響を極小化するため海岸沿いを飛行していたが、途中辿り着けないこと

が分かったため、パイロットが意図した地点である浅瀬に不時着水した。

- ・ したがって、本件事故は、搭載システム、機械系統及び機体構造を原因とするものではなく、空中給油に際して給油ホースとオスプレイのプロペラが接触したことによるものである。

### 3. 米側が取った対策

- ・ 日本におけるオスプレイへの昼夜全ての空中給油を一時停止。
- ・ その上で、搭載システム、機械系統及び機体構造についても、安全性を改めて確認するため、飛行を一時停止し、米側において普天間基地所属のオスプレイ全ての機体に対し、機体構造、電気系統、エンジン、油圧機構等の飛行安全上の重要箇所全てについて確認したが、問題は発見されなかった。
- ・ さらに、不測事態発生時における安全手順について、搭乗員の理解度を再確認するため、搭乗員全員に対し集合教育を行った。

### 4. 飛行再開

詳細についての調査は継続中であるが、今般の事故の原因は、もっぱら空中給油中に当該航空機のプロペラのブレード（羽）が給油ホースに接触したことによるものであると考えられることから、次のとおり対処することとする。

- ・ 昼夜ともに空中給油の再開にあたり慎重かつ段階的なアプローチがとられる。空中給油は、集合教育、手順の確認及び地上におけるシミュレーションなどの手順が完了した後に実施される。
- ・ その上で、その他の飛行については、オスプレイの機体自体の安全は確認されたことから、12月19日（月）午後から再開する。

### 5. 日本政府の評価

- ・ 本事故の状況・原因及び同日に発生した脚部故障事案への対応（別添参照）に関しては、これまで米側から得た情報等に基づき、防衛省・自衛隊の専門的知見に照らせば、合理性が認められる。
- ・ 米軍は、本事故の発生原因に関わる空中給油については、集合教育、手順の確認、地上におけるシミュレーションが完了した後に実施することとしている。
- ・ 米軍は、本事故がオスプレイの搭載システム、機械系統及び機体構造が原因ではないと考えられる中で、同日に別のオスプレイの脚部故障が発生したことも踏まえ、他の全ての機体について、脚部を含む点検を実施し、問題がないことを確認している。

- ・ 以上を踏まえると、本日19日午後から空中給油以外の飛行を再開する  
としたことは理解できるものと考えられる。
- ・ 今後、空中給油の再開の前に、同種事故の防止のために米側においてと  
られた安全上の措置について、引き続き日本政府に対する具体的な情報の  
提供を求め、米側もこれを了承した。

以上

再開の飛行

本日の報

## MV-22オスプレイへの空中給油再開について

昨年12月13日、沖縄県名護市東海岸沖合に不時着水した米海兵隊普天間基地所属のMV-22オスプレイ（以下、「オスプレイ」という。）については、在日米軍において、同月19日から空中給油以外の飛行を再開しています。

防衛省としては、飛行再開後これまでの間、今般の事故の要因としてどのようなものがあり得るか、当該要因に対し米側が実施した対策が有効であるかについて米側との間で実務レベルにより継続的に協議を重ねてきました。その結果、今般、米側において安全に空中給油を実施する準備が整ったものであると考えられることから、以下のとおり、その内容をお知らせいたします。

**1. 事故の概要**

- ・ 2016年12月13日（火）21時30分頃、沖縄県名護市東海岸の沖合で、米海兵隊普天間基地所属のオスプレイ1機が不時着水した。
- ・ 搭乗員5名は無事（うち2名は負傷したため入院したが、意識あり。1名は12月15日（木）に退院。1名は引き続き入院中（12月末時点））。

**2. 事故の状況及び原因（初期的な調査結果）**

- ・ 12月13日（火）夜、沿岸部から約40海里（約74km）離れた、沖縄北東の公海上の訓練空域内において、当該オスプレイは米空軍MC-130×1機とともに、夜間の空中給油訓練を実施していた。通常、空中給油訓練は、陸地から離れた海上で実施されている。当時の天候は、夜間の空中給油を行うために許容される条件の範囲内であった。
- ・ 夜間の空中給油は複雑なオペレーションであって、搭乗員による高い技能、訓練及び資格が求められ、それらについて細部まで確認された上詳細な記録が行われる。オスプレイは、固定翼モードで空中給油を行えるよう設計されている。空中給油の際は、オスプレイの給油管（プローブ）が、空中給油機の給油ホースと接続する。給油が終われば、パイロットは給油ホースをプローブから外す。
- ・ 今般の事故では、給油が終了し、オスプレイのプローブとMC-130の給油ホースを分離させた後、21時5分頃、給油ホースとオスプレイの右のプロペラが予期せぬ接触を起こしてしまい、ブレード（羽）が損傷し

た。オスプレイの空中給油に際して、このような接触が発生したのは、今回が初めてである。

- ・ オスプレイのブレードの損傷は回転するうちに大きくなり、飛行が不安定な状態となったため、搭乗員は訓練地点から相対的に距離が近いキャンプ・シュワブを目指し飛行を続けた。パイロットは、搭乗員の安全確保と飛行を継続することを両立させながら、地元への影響を極小化するため海岸沿いを飛行していたが、途中、安全な飛行を続けることが困難であることを認識し、浅瀬に不時着水することとした。着水するまでブレード以外機体には損傷はなかったが、着水時にプロペラのブレードが水面と接触し機体が着水した時の衝撃によりかなりの損傷が生じた。

- ・ 事故後、米側において、オスプレイ全ての機体に対し、飛行安全上の重要箇所について確認が行われたが、搭載システム、機械系統及び機体構造に問題は発見されなかった。したがって、本事故の原因は、オスプレイの搭載システム、機械系統及び機体構造ではなく、空中給油時に給油ホースとオスプレイのプロペラが物理的に接触したことにあると評価される。

### 3. 接触を引き起こした要因及び米側がとった対策

(米側が分析した人的要因及び環境要因)

- ・ 事故後、米側は、12月19日の飛行再開までの間、日本における全てのオスプレイの飛行を停止した。

- ・ 当該飛行停止期間中、米側は、事故には、いかなる構造的または機械的な要因もなかったことを確認し、12月19日から、空中給油を除き全てのオスプレイの飛行を再開した。

- ・ 米側においては、現在、最終的な事故調査を行っているところであり、空中給油時に給油ホースとオスプレイのプロペラが予期せず接触する原因となり得た、人的及び環境要因の可能性について精査が行われている。

- ・ 人的要因としては、クルー・リソース・マネージメント（CRM）と呼ばれる搭乗員の資質管理上の問題とされる、搭乗員間の意思疎通、決断力、搭乗員の心身の健全性等が含まれるほか、オペレーショナル・リスク・マネージメント（ORM）と呼ばれる運用リスク管理上の問題である、状況分析や環境要因に対する考慮のほか、飛行速度・燃料・高度や経路等飛行に係るあらゆる要素の管理等が含まれるものと考えられる。

- ・ 環境要因としては、風、乱気流、周辺環境が発する光、降雨等が考えられる。

- ・ このような人的及び環境要因に、夜間の空中給油の複雑さが重なり、給油ホースとプロペラの接触を引き起こした可能性があるが、詳細な要因については、最終的な事故調査によって確認される。

(米側によってとられた対策)

・ 事故調査は継続中ではあるが、米側においては、日本におけるオスプレイへの昼夜全ての空中給油を一時停止し、同様の事故の再発防止のため、これら可能性のある要因を網羅する包括的な対策を以下のとおり講じた。

(ア) 空中給油機及びオスプレイの搭乗員全員に対し、以下の教育・研修を徹底。

- ① 天候や飛行条件を事故が発生した時と同じものに設定した上、同様の事故が生じないように、空中給油についての手順を確認し、地上のシミュレーターを用いて空中給油のシミュレーション等を実施
- ② 搭乗員全てが空中給油に必要な教育・訓練を通じ習熟したことを確認した上で飛行日程を組むこととする
- ③ オスプレイを運用する海兵隊とMC-130を運用する空軍が共に今般の事故を検証し合い、相互に連携して安全に活動できるよう、飛行中の連携要領を再確認する
- ④ 空中給油時に発生する緊急事態における、経験等を踏まえた最適な手順を強固にするため、パイロットやその他搭乗員等の経験談及び教訓を共有する
- ⑤ クルー・リソース・マネージメント及びオペレーショナル・リスク・マネージメントの基本理念や重要性を再確認し、状況分析、意思決定、そして、平時及び緊急時において搭乗員の安全と効率性を最大化することを確認する

(イ) また、空中給油の専門家により、風及び乱気流の影響、安全に給油を行うための飛行速度、空中給油を受けて帰投するのに最適な燃料の量、給油ホースに接触した同様の事例からの教訓について詳細な教育が行われた。

(ウ) さらに、海兵隊における空中給油の教官により、最小限の燃料、片方のエンジンだけの飛行、通信途絶といった緊急時を含め、空中給油活動を安全かつ効率的に遂行する場合における様々な技術と搭乗員の責任について詳細なブリーフィングが行われた。

(エ) あわせて、海兵隊の他の空中給油の専門家は、飛行活動全般に影響する主要な要因を再確認すべく、空中給油に直接関係する範囲ではない事項も網羅して教育を行った。具体的には、あらゆる光度条件の下での活動（とりわけ、暗視ゴーグルを装着しての空中給油等の飛行活動）、低高度での飛行、空母等への着陸、狭小な区域への着陸、飛行中の緊急事態への対応等について確認を行った。また、同専門家は、飛行速度・燃料・高度や経路等飛行に係るあらゆる要素の管理、通信、任務の計画とブリーフィング、及び運用上安全でない条件を回避するための搭乗員の役割と責任について詳細な説明を行った。

(オ) さらに、同様の緊急事態が生じる場合の着水手順が確認されるとともに、整備部隊は、技術マニュアルと品質保証方法の確認を行った。

#### 4. 防衛省としての評価

・ 防衛省においても、これまで米側に確認した情報に基づき、防衛省・自衛隊の専門的知見及び経験に照らしながら、給油ホースとオスプレイのプロペラが接触したことに係る詳細な要因を分析した。

・ そのなかでは、人的及び環境要因に加え、夜間の空中給油の複雑さにより、例えば、航空機同士が十分な距離を保てず給油ホースが当たってしまったのではないかと、といった議論も行われた。

・ このような物理的な接触を引き起こした具体的な要因は、今後の最終的な事故調査のなかで確認されることになるが、防衛省における分析においては、以下のような可能性について考察を行い、その上で、米側によってとられた対策が有効であるかについて評価を行った。

(1) 訓練の十分な習熟がなされないままに飛行するなど、フライトスケジュール（飛行日程）が適切に組まれなかったことにより、搭乗員の練度が十分でなかった可能性については、米側がとった対策3. (ア)②のなかで、適切な飛行日程が組まれることとなった。

(2) 航空機の搭乗員同士または海兵隊と空軍同士の連携が十分ではなかった可能性については、米側がとった対策3. (ア)③及び⑤のなかで、搭乗員同士及び航空機同士の連携を向上させた。

(3) 緊急事態に対する搭乗員の経験や知識が十分ではなかった可能性については、米側がとった対策3. (ア)④及び(イ)のなかで、緊急事態における経験等を踏まえた最適な手順が共有されるとともに、適切な人材及びリスク管理による緊急事態への対応を改善した。

(4) 天候の変化を機敏に認識できなかった可能性については、米側がとった対策3. (ア)⑤のなかで、天候を含む周囲の状況分析と適切な対応について搭乗員の理解を確認した。

(5) 風や乱気流等に対する対応が十分ではなかった可能性については、米側がとった対策3. (イ)のなかで、風や乱気流等が空中給油に与える影響と適切な対応について搭乗員の理解を確認した。

(6) 給油を行う際の飛行速度が適切ではなかった可能性については、米側がとった対策3. (イ)のなかで、安全に給油を行うための飛行速度について搭乗員の理解を確認した。

(7) 複雑な夜間の空中給油への対応が十分ではなかった可能性については、米側がとった対策3. (エ)のなかで、暗視ゴーグルを装着しながら夜間の空中給油を適切に実施する方法について搭乗員の理解を確認した。

(8) 給油ホースまたはオスプレイのプロープが正常に作動しなかった可能性については、米側がとった対策3. (オ)のなかで、給油器具が適切に作動するための整備方法等を確認した。

・ このように、米側は、接触を引き起こした可能性があるとして指摘された要因に対し有効であると思われる対策を幅広くとっているものと考えられる。

- ・ また、3. (ア) ①のなかで、天候や飛行条件を事故が発生した時と同じものに設定した上、空中給油についての手順を確認し、地上のシミュレーターを用いて空中給油のシミュレーション等を実施したことは、同様の事故の再発防止に有効であったと考えられる。

#### 5. 空中給油の再開

- ・ 上述のとおり、米側においては、接触を引き起こした可能性のある各種要因に有効であると思われる対策を幅広くとっており、昼夜ともに、空中給油の再開に当たっては、慎重かつ段階的なアプローチがとられ、搭乗員だけでなく整備員に対しても幅広い教育を行った上、シミュレーターによる空中給油訓練をしっかりと行ったことから、安全に空中給油を再開する準備は整ったものと考えられる。
- ・ その上で、米側からは、空中給油は、日本の防衛とアジア・太平洋地域の平和と安定にとって欠くことのできない活動であり、搭乗員は、空中給油の実施により、その技能と練度を維持する必要があるとの説明を受けており、防衛省としては、飛行の安全が確保されることが大前提ではあるが、空中給油の重要性を理解する。
- ・ これらのことを総合的に勘案すれば、米側において、明日（1月6日）以降、空中給油が再開されることは理解できるものである。

以上

稲田防衛大臣コメント

(事故の原因について)

○ 私は、先月13日に沖縄県名護市沖にオスプレイが不時着水する事故が発生して以来、機会ある毎に一貫して

- ・ オスプレイの飛行、さらには空中給油の再開については、沖縄をはじめ、地元の方々に丁寧に説明をして理解を得ることが必要
- ・ そのためには事故当時の状況、原因はできるだけ詳細に把握し、それに応じた安全対策が米側においてとられたか確認することが必要と述べてきました。

○ こうした考えに基づき、先月19日の飛行再開以降も、米軍との間で本事故の原因究明と対策等について集中的に協議を続けてきたところです。

○ 本事故については、現在米側の当局により調査が行われている最中であり、現時点では空中給油の際に給油ホースがオスプレイのプロペラの羽根に接触した原因を完全に特定するには至っておりません。

○ しかしながら、この接触は、夜間の空中給油という搭乗員の高い技能を要するオペレーションが強風、乱気流といった気象条件下で行われていたという環境要因のほか、人的要因も複合的に重なって発生した可能性があることについては米側と見解が一致しました。

(米軍がとった安全対策について)

○ その上で、これまで米側から得た情報等を踏まえ、防衛省としては、この物理的な接触を引き起こした要因についてあらゆる可能性を分析した上で、これまでに米軍が空中給油の再開に向けてとってきた安全対策によって適切に処置されているかについて評価を行いました。

○ その結果、本日公表した資料に記載しているとおり、米側が今般の事故の原因となり得る人的及び環境要因を幅広く網羅する再発防止策をすべて実施したことを確認しました。また、これらの対策は、防衛省・自衛隊の専門的知見

及び経験に照らしても妥当であると考えられます。

○ さらに、米軍は、今後とも、空中給油訓練は陸地から離れた海域の上空でしか実施しないこととしており、陸地の上空では実施しないことも確認しています。

(総括)

○ オスプレイは、その速度、行動半径、搭載量等の優れた性能を活かして、緊急事態や災害救援といった様々な場面で人員・物資の輸送を行うことが期待されます。我が国におけるオスプレイの配備は、日米同盟の抑止力・対処力を向上させ、アジア太平洋地域の安定にも資するものです。

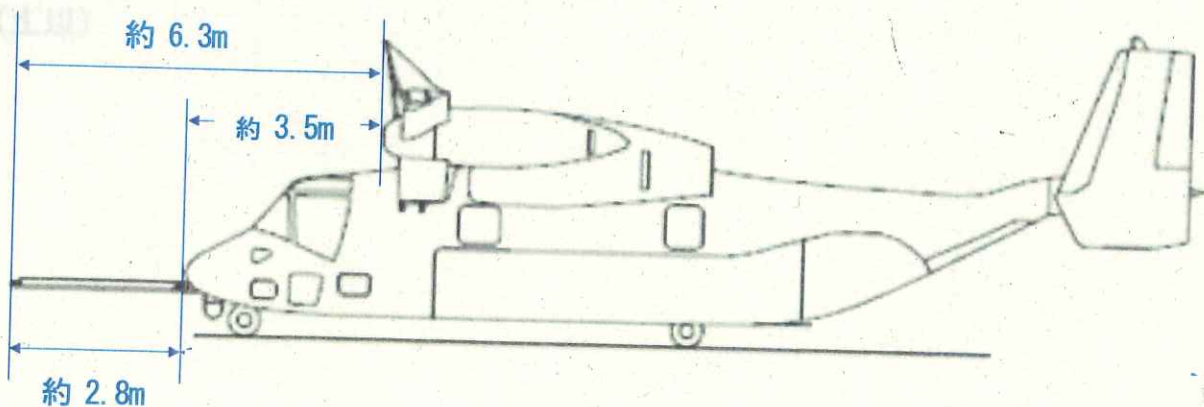
○ オスプレイがこうした役割・任務を効果的に果たす上で、空中給油は極めて重要である一方、空中給油は高い技能を要するオペレーションであり、訓練を継続的に実施しなければ乗組員はその技能を維持することができません。我が国を取り巻く安全保障環境の厳しさ、いつ発生するかもしれない大規模自然災害を考慮すれば、米軍のオスプレイが空中給油を実施する能力を維持することは、我が国の防衛や緊急時の対応の観点から重要です。

○ このような運用上のニーズも勘案すれば、空中給油の再開に向け米軍がとった安全対策が有効であることが確認できたことから、防衛省としては、明日6日にオスプレイによる空中給油が再開されることを理解し、沖縄をはじめ地元の皆様には事故の原因と安全対策について丁寧に説明し理解を求めてまいります。

(以上)

### オスプレイの空中給油について

- オスプレイの空中給油方式は、プローブ・アンド・ドローグ方式と呼ばれている。オスプレイ側の操縦士が、機体の先端にある給油管（プローブ）を、給油母機（タンカー）側から展張したホースの先端にあるバトミントンのシャトルのような形の給油器（ドローグ）に差し込むことで給油を受ける。
- プローブとドローグの接続ポイントから、オスプレイのプロペラまでは、6.3m程度の距離があり、十分に離隔しているため、オスプレイは構造的に空中給油に不向きな機体ではない。



空中給油・受油機能付加輸送機 KC-130H



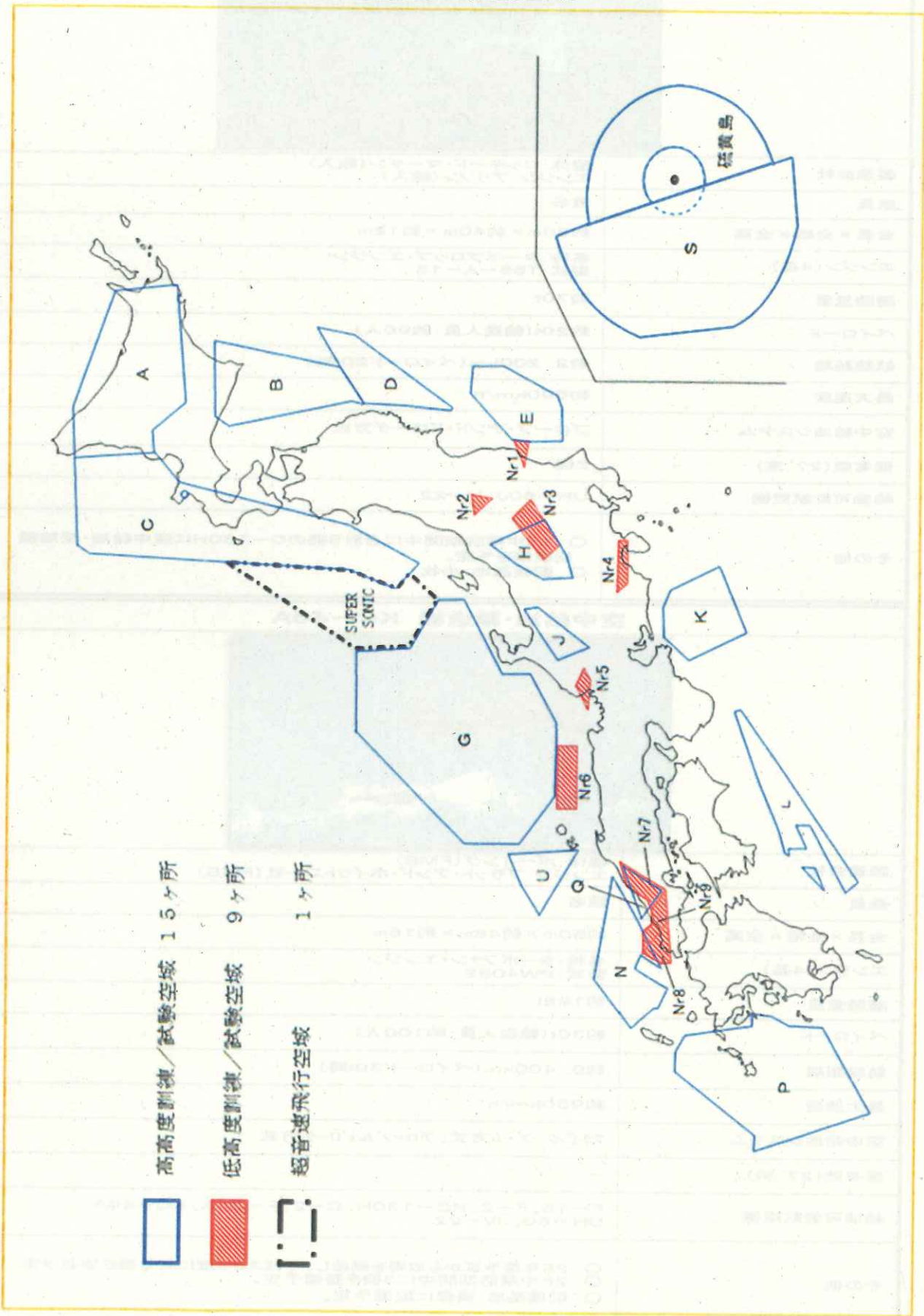
製造会社	機体:ロッキード・マーチン(輸入) エンジン:アリソン(輸入)
乗員	数名
全長×全幅×全高	約30m×約40m×約12m
エンジン(4基)	名称:ターボプロップ・エンジン 型式:T56-A-15
離陸重量	約70t
ペイロード	約20t(輸送人員:約90人)
航続距離	約2,200km(ペイロード20t時)
最大速度	約590km/h
空中給油システム	プローブ・アンド・ドローグ方式
保有数(27'末)	2機
給油可能航空機	UH-60J、V-22
その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 26中期防期間中に合計5機のC-130Hに空中給油・受油機能改修を予定。</li> <li>○ 配備基地:小牧</li> </ul>

空中給油・輸送機 KC-46A

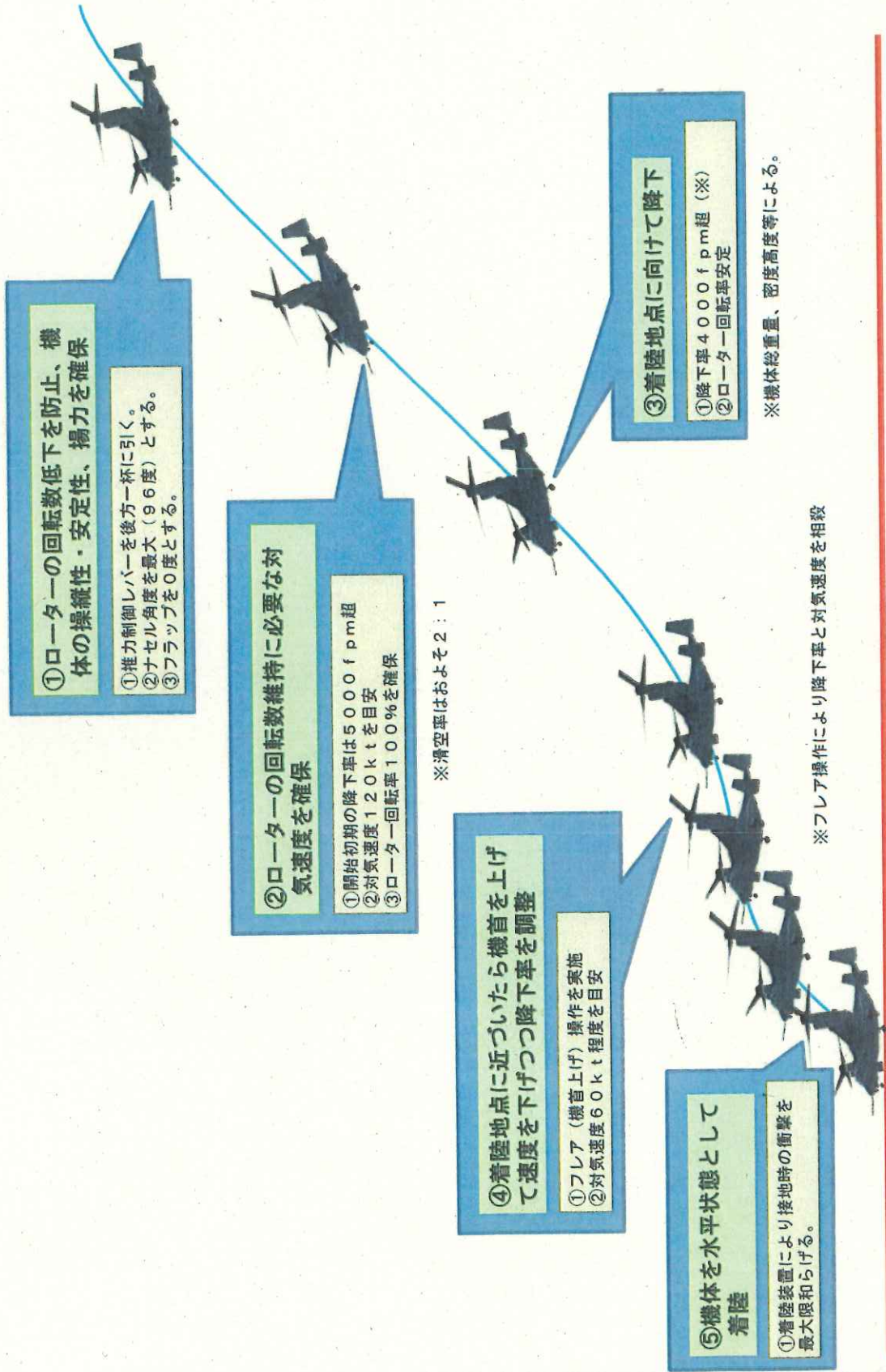


製造会社	機体:ボーイング(FMS) エンジン:プラット・アンド・ホイットニー社(FMS)
乗員	数名
全長×全幅×全高	約50m×約48m×約16m
エンジン(4基)	名称:ターボファン・エンジン 型式:PW4062
離陸重量	約188t
ペイロード	約30t(輸送人員:約100人)
航続距離	約9,400km(ペイロード30t時)
最大速度	約930km/h
空中給油システム	フライング・ブーム方式、プローブ&ドローグ方式
保有数(27'末)	—
給油可能航空機	F-15、F-2、KC-130H、C-2、F-35A、KC-46A、UH-60、JV-22
その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 28年度予算から取得を開始し、平成32年度に初号機を領収予定。</li> <li>○ 26中期防期間中に3機を整備予定。</li> <li>○ 配備基地:美保に配備予定。</li> </ul>

自衛隊の訓練空域



# オスプレイのオートローテーション



①ローターの回転数低下を防止、機体の操縦性・安定性、揚力を確保

- ①推力制御レバーを後方一杯に引く。
- ②ナセル角度を最大(96度)とする。
- ③フラップを0度とする。

②ローターの回転数維持に必要な対気速度を確保

- ①開始初期の降下率は5000 fpm超
- ②対気速度120ktを目安
- ③ローター一回転率100%を確保

※清空率はおおよそ2:1

④着陸地点に近づいたら機首を上げて速度を下げつつ降下率を調整

- ①フレア(機首上げ)操作を実施
- ②対気速度60kt程度を目安

③着陸地点に向けて降下

- ①降下率4000 fpm超(※)
- ②ローター一回転率安定

※機体総重量、密度高度等による。

⑤機体を水平状態として着陸

- ①着陸装置により接地時の衝撃を最大限和らげる。

※フレア操作により降下率と対気速度を相殺